



KONGERØT NORGE
The Kingdom of Norway

PCT/NO 03 / 00277

REC'D 09 SEP 2003

WIPO PCT

Bekreftelse på patentsøknad nr
Certification of patent application no

20023882

Det bekreftes herved at vedheftede dokument er nøyaktig utskrift/kopi av ovennevnte søknad, som opprinnelig inngitt 2002.08.16

It is hereby certified that the annexed document is a true copy of the above-mentioned application, as originally filed on 2002.08.16.

2003.08.22

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Line Reum

Line Reum
Saksbehandler

BEST AVAILABLE COPY



PATENTSTYRET

02-08-16*20023882

16

OPPFINNELSENS

BENEVNELSE: ANORDNING VED GOLFKØLLE

SØKERE: ARNULF LARSGÅRD
NEVERVEIEN 7
3080 HOLMESTRAND

OG

JON KARLSEN
HALVDAN SVARTES GATE 83
3186 HORTEN

OPPFINNERE: JON KARLSEN, HALVDAN SVARTES GATE 83, 3186 HORTEN
JOHNNY NILSSON, KOMETVÄGEN 43, 18348 TÄBY, SVERIGE

FULLMEKTIG: HÅMSØ PATENTBYRÅ ANS
POSTBOKS 171
4302 SANDNES

VÅR REF.: P 9988

ANORDNING VED GOLFKØLLE

Oppfinnelsen angår en anordning ved golfkølle, nærmere bestemt en såkalt putter som anvendes for å slå en golfball siste stykket til et hull.

En putter brukes for å slå en golfball et forholdsvis kort stykke, typisk fra noen få millimeter til omtrent tretti meter. Putteren er innrettet med slagflate som er nærmest vinkelrett i forhold til underlaget når putteren treffer ballen, for at ballen skal rulle langs bakken.

Golfkøller som brukes i konkurranser, må være utformet i henhold til regler som gjelder for golfspill. Det er kjent tekniske løsninger som kan hjelpe en utøver til å oppnå optimale slag, men regelverket gir begrenset handlefrihet for tekniske hjelpe midler.

Kjent optimalisering av golfkøller omfatter variasjoner i slagflatens vinkel, køllehodets masse og form, skaftets masse, form og stivhet, plassering av køllehodets tyngdepunkt i forhold til plassering av skaftfeste og punktet hvor slagflaten skal treffe ballen, med mer.

Ved puttslag er det om å gjøre å treffe ballen slik at den får riktig utgangshastighet og retning for at ballen akkurat skal nå fram til hullet. Utgangshastigheten påvirkes av tre forhold; køllehodets hastighet idet ballen treffes, putterens effektive masse og plasseringen av treffpunktet på køllehodets slagflate.

Når putterens effektive masse er gitt, er det utøverens evne til å styre køllehodets hastighet og treffpunkt som skiller et godt puttslag fra et mindre godt. Størst energioverføring fra kølle til ball oppnås når treffpunktet på køllehodets slagflate befinner seg i banen for køllehodets tyngdepunkt. En god utøver vil med små variasjoner plassere treffpunktet riktig, idet utøvere trener på å få dette likt fra slag til slag. For en trenet utøver ligger derfor den største utfordringen i å få rett hastighet på køllehodet, slik at ballen får riktig utgangshastighet.

Når putting utføres med håndleddsrotasjon, griper utøveren køllen ved den frie enden av skaftet med begge hendene og holder køllen midt foran seg i en foroverbøyd stilling. Ved å vri håndleddene svinges køllen om en i hovedsak horisontal svingakse ved håndleddene, og slaget utføres mens rygg og skulderparti holdes i ro. Når putting utføres med ryggsøylerotasjon, gripes køllen på tilsvarende måte som ved håndleddsrotasjon, men slagbevegelsen oppnås ved å dreie over-

kroppen om ryggsøylen. Køllen svinger om en i hovedsak horizontal akse i høyde med toppen av ryggsøylen. Erfarne golfspillere foretrekker å utføre puttslag med ryggsøylerotasjon. Håndleddsputting er mer vanlig blant nybegynnere.

- 5 Et puttslag krever normalt svært lite energi, det dreier seg om en liten del av en trenet utøvers slagkapasitet. Puttslag utføres oftest med svært lav køllehastighet. Det er vanskelig å tilpasse energioverføringen i slaget. For å øke puttererens stabilitet i slaget, har kjente puttere et lett skaft og et forholdsvis tungt køllehode, og utviklingen har gått mot stadig tyngre køllehode. En putters køllehode veier fra 250 til 500 gram, mens skaftet typisk veier fra 100 til 120 gram. Økt masse i køllehodet virker stabiliserende, men det er fortsatt vanskelig å oppnå riktig utgangshastighet på golfballen. Dette kan komme av at tungt køllehode betyr økt aktiv masse som overfører energi til ballen, og selv små hastighetsavvik i trefføyeblikket gir merkbare avvik i ballens utgangshastighet.

20 Formålet med oppfinnelsen er å fremstaffe en forbedret putter.

Formålet oppnås ved trekk som angitt i følgende beskrivelse og etterfølgende patentkrav.

En putter ifølge foreliggende oppfinnelse er stabilisert ved at skaftet har stor masse sammenliknet med kjente puttere, enten ved at skaftet utgjør en større del og køllehodet en mindre del av puttererens massetreghetsmoment om en nærmere angitt svingakse enn for en kjent putter, eller ved at skaftets masse per lengdeenhet er større enn for en kjent putter.

En putter ifølge en første utførelse er oppfinnelsen forsynt med et køllehode som har midlere eller liten masse, slik at hodets del av putterens massetreghetsmomentet om svingaksen utgjør en mindre del av putterens samlede massetreghetsmoment enn ved kjente puttere.

En putter ifølge en andre utførelse av oppfinnelsen forsynt med et skaft som har større masse per lengdeenhet enn kjente puttere.

Treghetsmomentet for et massepunkt som dreier om en svingakse, er definert som massepunktets masse multiplisert med kvadratet av avstanden mellom massepunkt og svingakse. Når et legeme dreier om en svingakse, vil hvert massepunkt i legemet følge sin egen bane, slik at avstanden til nevnte svingakse kan variere fra et massepunkt til et annet. Det finnes et velutviklet formelverk for beregning av treghetsmoment for legemer som dreier om en akse, og dette er vel kjent for fagmannen. Det teoretiske grunnlag for treghetsmoment og beregninger knyttet til dette, blir derfor ikke nærmere forklart.

En putter ifølge oppfinnelsen kan ha et køllehode med hvilken som helst masse. En typisk putter kan ha køllehode med masse i området 225 til 350 gram og skaft med masse i området fra 150 til 1500 gram eller mer. Ved skafrets frie ende er det på kjent måte anordnet et grep med masse i området 56 til 141 gram. Ifølge en første utførelse av oppfinnelsen bidrar køllehodet med mindre enn 80 prosent av køllens treghetsmoment når køllen dreier om en svingakse vinkelrett på skafret og i avstand omrent 120 centimeter fra køllehodet. Skafret kan forsynes med en forskyvbar masse, for eksempel i form av en

rørformet hylse som omslutter skaftet, idet hylsen er innrettet til å kunne festes i ønsket avstand fra køllehodet. Skaftets andel av treghetsmomentet kan derved tilpasses utøverens slagteknikk.

- 5 I praksis bør trolig køllehodets andel av putterens treghetsmoment om svingaksen være mellom 30 og 75 prosent. Dette er vesentlig forskjellig fra kjente puttere hvor køllehodet bidrar med 80 prosent eller mer av kollens massetreghetsmoment når kollen dreies om en svingakse som angitt.
- 10 Skaftets masse kan bestemmes ved materialvalg og dimensjoner. Det kan også anordnes tilleggsmasser i form av lodd eller fyllmasse i et rørformet skaft. Tilleggsmassen kan være forskyvbar i skaftets lengderetning, for eksempel ved et forskyvbart lodd anordnet enten på skaftet eller inne i et
15 rørformet skaft. Skaftets treghetsmoment om svingaksen, kan justeres til en foretrukket verdi ved å forskyve loddet.

Forbindelsen mellom putterens hode og skaft kan ifølge oppfinnelsen med fordel være utført som en begrenset elastisk forbindelse. Idet putterens hode treffer ballen, vil nevnte
20 elastiske forbindelse bidra til at det i hovedsak er hodets masse som gir ballen utgangshastighet, mens skaftets masse er av mindre betydning.

Som nevnt, kan oppfinnelsens formål også oppnås ved en putter ifølge en andre utførelse av oppfinnelsen, nærmere bestemt ved hjelp av et skaft med forholdsvis stor masse per lengde-enhet. Skaftets totale masse omfatter skaftet og et eventuelt forskyvbart lodd. Nærmere bestemt skal skaftets totale masse dividert på skaftets lengde være minst 170 gram per me-

ter skaft for skaft som er kortere enn 1 meter, og minst 190 gram per meter skaft for skaft som er lengre enn 1 meter.

I det følgende beskrives oppfinnelsen mer detaljert ved hjelp av et utførelseseksempel, og det henvises til vedlagte tegninger hvor:

Fig. 1 viser i perspektiv generalisert putter med sylinderisk skaft;

Fig. 2 viser sett forfra putteren i fig. 1;

Fig. 3 viser sett forfra en putter med forskyvbart lodd på skaftet;

Fig. 4 viser sett forfra en putter med konisk skaft;

Fig. 4 viser sett forfra og i større målestokk et snitt gjennom et putterhode og en del av et skaft.

I fig. 1 angir henvisningstallet 1 en generalisert putter omfattende et hode 2 og et sylinderisk skaft 3 som er festet til hodet 2. Fig. 1 og 2 vil bli brukt som støtte for betrakninger knyttet til putterens masse-treghetsmoment og hvordan dette er fordelt mellom hodet 2 og skaftet 3. For å forenkle beskrivelsen, brukes treghetsmoment i stedet for masse-treghetsmoment i det følgende. Ved skaftets 1 frie ende er det på kjent måte anordnet et grep, men dette er ikke vist idet det i liten grad innvirker på betraktingen og ikke har betydning for konklusjonene.

Hodet 2 og skaftet 3 er i fig. 1 og 2 forenklet til massiv rett sylinderisk form for å forenkle følgende betraktning av putterens 1 treghetsmoment.

Ved slag dreies putteren 1 om en i hovedsak horizontal sving-
5 akse 4 som befinner seg omtrent 120 centimeter fra kølleho-
dets 2 akse 5. Hodets 2 lengde er valgt til 12 centimeter og
diameteren er valgt til 3 centimeter. Det er kjent et stort
utvalg hoder med svært varierende form. For en gitt masse,
10 representerer en sylinderisk form med de angitte dimensjoner
et putterhode med lite treghetsmoment om lengdeaksen. Avstan-
den mellom svingaksen 4 og hodets 2 lengdeakse 5 vil variere
med utøverens høyde og spillestil.

Skaftets 3 diameter er valgt til 1 centimeter. Skaftets 3
lengde er valgt til 88 centimeter som svarer til godt og vel
15 trettifire tommer.

En tverrakse 6 midt på skaftets 3 lengde befinner seg derved
75 centimeter fra svingaksen 4 og 45 centimeter fra kølleho-
dets akse 5.

Den generaliserte putterens 1 konstruksjon er ellers valgt
20 slik at svingaksen 4, hodets lengdeakse 5 og skaftets
tverrakse 6 står vinkelrett på skaftets 3 lengdeakse 7.

Ved slag svinges putteren 1 som en pendel omtrent slik som
antydet med stiplede linjer i fig 2, hvor hodet 2 beskriver
en bue 8, mens skaftets 3 frie ende beskriver en bue 9 og
25 skaftets 3 midtpunkt beskriver en bue 10.

Skaftets 3 masse er satt til 0.15 kilogram som antas å være representativt for en kjent putter. Hodets 2 masse har stor innvirkning på putterens 1 treghetsmoment. Derfor er det rimelig å betrakte treghetsmomentets fordeling mellom hode 2 og skaft 3 for to verdier av hodets 2 masse, hvor de valgte verdier representerer ytterverdier for en tradisjonell putter, nemlig 0.25 henholdsvis 0.5 kilogram.

Hodets 2 treghetsmoment om svingaksen 4 er ifølge Steiners sats gitt ved summen av hodets 2 treghetsmoment om hodets lengdeakse 5 og hodets 2 tyngdepunkts treghetsmoment om svingaksen 4. Tilsvarende er skaftets 3 treghetsmoment om svingaksen 4 gitt ved summen av skaftets 3 treghetsmoment om tverraksen 6 og skaftets 3 tyngdepunkts treghetsmoment om svingaksen 4. Med indeks h for hode og s for skaft, kan treghetsmoment I uttrykkes ved formler som angitt nedenfor hvor bokstavene m , d , l og a angir henholdsvis masse, diameter, lengde og avstand til svingaksen.

$$I_h = \frac{m_h}{2} \frac{d_h^2}{4} + m_h a_h^2 = m_h \left(\frac{d_h^2}{8} + a_h^2 \right)$$

$$I_s = \frac{m_s}{12} \left(\frac{3}{4} d_s^2 + l_s^2 \right) + m_s a_s^2 = m_s \left(\frac{d_s^2}{16} + \frac{l_s^2}{12} + a_s^2 \right)$$

- Ved å sette inn angitte tallverdier $d_h=3\text{ cm}$, $l_h=12\text{ cm}$, $a_h=120\text{ cm}$ for et første hode 2 med masse $m_h=0.25\text{ kg}$ og for et andre hode 2 med masse $m_h=0.5\text{ kg}$, ser man at hodets 2 treghetsmoment om svingaksen 4 for en kjent putter 1 vil ligge i området 3600-7200 kgcm^2 .

For skaftet 3 brukes tilsvarende $d_s=1\text{ cm}$, $l_s=88\text{ cm}$, $a_h=75\text{ cm}$ og masse $m_s=0.15\text{ kg}$ som gir skaftets 3 treghetsmoment om svingaksen 4 lik 941 kgcm^2 .

En kjent putters 1 totale treghetsmoment $I=I_h+I_s$ vil således være i området $4541-8141\text{ kgcm}^2$ når hodet 2 veier fra 0.25 til 0.5kg. Hodet 2 utgjør derved 79-88 prosent av det totale treghetsmoment.

For en putter 1 i henhold til oppfinnelsen, vil hodet 2 bidra med mindre andel og skaftet 3 vil bidra med større andel av putterens 1 totale treghetsmoment enn ved en kjent putter.

Ved å øke skaftets 3 masse fra 0.15kg til eksempelvis 0.2kg, øker både skaftets 3 treghetsmoment og putterens totale treghetsmoment om svingaksen 4. Om hodets 2 masse er 0.25kg, reduseres hodets 2 andel av det totale treghetsmoment fra 79 til 74 prosent. Om hodets 2 masse er 0.5kg, reduseres hodets 2 andel av det totale treghetsmoment fra 88 til 85 prosent.

Økes skaftets 3 masse til 1.5kg, blir hodets 2 andel av det totale treghetsmoment om svingaksen 4 28 henholdsvis 43 prosent for et hode 2 med masse er 0.25 eller 0.5kg.

For en putter 1 ifølge oppfinnelsen, utgjør hodets 2 treghetsmoment om svingaksen 4 mindre enn 79 prosent av putterens totale treghetsmoment om svingaksen 4 når avstanden mellom hodets 2 lengdeakse 5 er omtrent 120 centimeter. Hodets 2 andel av treghetsmomentet kan med fordel være mindre enn 75 prosent.

I fig. 3 er det vist en putter 1 hvor skaftet 3 er forsynt med et lodd 11 som er innrettet til å kunne forskyves langs skaftet 3 og festes i ønsket avstand fra hodet 2. Loddet 11 vil bidra til putterens 1 totale treghetsmoment om svingaksen 4 og dermed til å redusere hodets 2 andel av det totale treghetsmoment. Loddets 11 treghetsmoment bestemmes av loddets 11 masse og avstand til svingaksen 4. Hodets 2 andel av det totale treghetsmoment kan derved justeres ved å forskyve loddet 11.

Fig. 4 viser en utførelse av en putter 1 hvor skaftet 3 er konisk slik at skaftets 3 diameter er størst ved dets frie ende og minst ved hodet 2. Skaftet 3 vil i praksis være forsynt med et passende grep ved skaftets 3 frie ende, men greppe er ikke vist. Et konisk skaft 3 vil gi en annen massefordeling og et annet treghetsmoment enn et sylinderisk skaft med samme masse og samme lengde. Det konisk skaftets 3 treghetsmoment om svingaksen 4 er mindre enn for et tilsvarende sylinderisk skaft. Det skyldes i det vesentligste at skaftets tyngdepunkt flyttes nærmere skaftets 3 frie ende og dermed nærmere svingaksen 4. For å opprettholde hodets 2 andel av det totale treghetsmoment, må hodets 2 treghetsmoment også være mindre når det anvendes konisk skaft 3 slik som vist i fig.4. Det betyr at hodets 2 masse må være mindre når det anvendes konisk skaft 3. Putterens 1 skaft 3 vil typisk ha sirkulært tverrsnitt, enten skaftet er sylinderisk eller konisk, men annen tverrsnittsform kan også anvendes.

Fig. 5 viser et snitt gjennom et hode 2 hvor et skaft 3 er ført inn i en boring 12 i hodet 2 og festet til hodet 2 ved et elastisk materiale 13 som er anbrakt i et ringrom mellom hodet 2 og skaftet 3. Det elastiske materialet 13 kan eksem-

pelvis være en ring av gummi som er limt til skaftet 3 henholdsvis hodet 2. Det elastiske materialet 13 kan også være en elastisk støpemasse. Ved elastisk forbindelse mellom hode 2 og skaft 3 reduseres bidraget fra skaftets 3 masse i slags.



P a t e n t k r a v

1. Anordning ved golfkølle, nærmere bestemt en putter (1), som omfatter et hode (2) og et skaft (3) som er festet til hodet (2), og hvor skaftets (3) frie ende kan være forsynt med et grep, karakterisert ved at hodets (2) massetreghetsmoment utgjør mindre enn syttini prosent av putterens (1) samlede treghetsmoment når putteren (1) dreies om en svingakse (4) som står vinkelrett på skaftets (3) lengdeakse (7), og som befinner seg omtrent hundre og tjue centimeter fra hodets (2) lengdeakse (5), og/eller at skaftets masse, inkludert et eventuelt forskyvbart lodd (11), dividert med skaftets lengde er minst hundreogsytti gram per meter skaft for et skaft som er opp til én meter langt, og minst hundreognitti gram per meter skaft for skaft som er lengre enn én meter.

2. Anordning ved golfkølle ifølge krav 1, karakterisert ved at hodets (2) massetreghetsmoment utgjør mellom tretti og syttifem prosent av putterens (1) samlede treghetsmoment.

3. Anordning ved golfkølle ifølge krav 1 eller 2, karakterisert ved at skaftet (3) er ført inn i en boring (12) i hodet (2) og festet til hodet (2) ved et elastisk materiale (13) som er anbrakt i et ringrom mellom hodet (2) og skaftet (3).

4. Anordning ved golfkølle ifølge ett eller flere følgende krav, karakterisert ved at

forskyvbart lodd (11) er anbrakt på skaftet (3) og innrettet til å kunne festes til skaftet (3).



S a m m e n d r a g

Anordning ved golfkølle, nærmere bestemt en putter (1), som omfatter et hode (2) og et skaft (3) som er festet til hodet (2), og hvor skaftets (3) frie ende kan være forsynt med et grep, og hvor hodets (2) massetrehetsmoment utgjør mindre enn syttini prosent av putterens (1) samlede trehetsmoment når putteren (1) dreies om en svingakse (4) som står vinkelrett på skaftets (3) lengdeakse (7), og som befinner seg omtrent hundre og tjue centimeter fra hodets (2) lengdeakse (5), og/eller at skaftets masse, inkludert et eventuelt forskyvbart lodd (11), dividert med skaftets lengde er minst hundreogsytti gram per meter skaft for et skaft som er opp til én meter langt, og minst hundreognitti gram per meter skaft for skaft som er lengre enn én meter.

(Fig. 1)



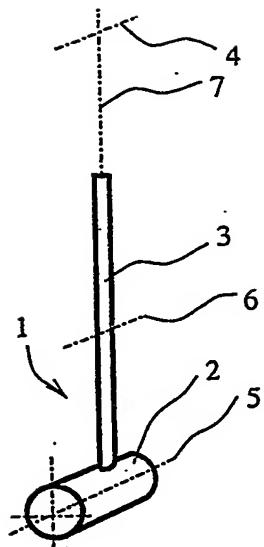


Fig. 1

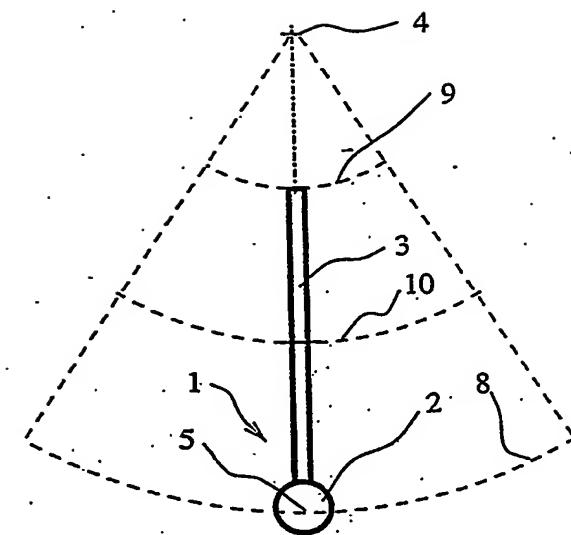


Fig. 2

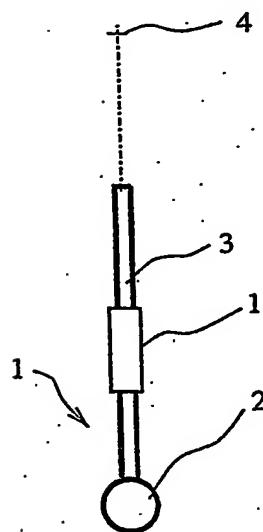


Fig. 3

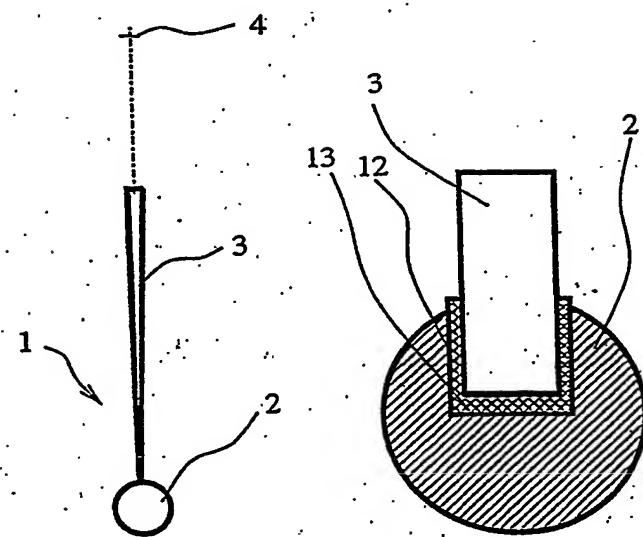


Fig. 4



Fig. 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.